

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

94

Année 1893

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Jeudi 11 janvier 1894 à une heure

PAR

Marius LAUTARD

Né à Biella (Italie), le 19 mars 1866

ÉTUDE

SUR LES

ANOMALIES DES ARTÈRES DE LA BASE DE L'ENCÉPHALE

Président : M. MATHIAS DUVAL, professeur.

*Juges : MM. { DEBOVÉ, Professeur.
 { POIRIER et GILBERT, Agrégés.*

IMPRIMERIE DES THÈSES DE MÉDECINE
OLLIER-HENRY

11-13, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 11-13

PARIS

1893

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1893

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Jeudi 11 janvier 1894 à une heure

PAR

Marius LAUTARD

Né à Biella (Italie), le 19 mars 1866

ÉTUDE

SUR LES

ANOMALIES DES ARTÈRES DE LA BASE DE L'ENCÉPHALE

Président : M. MATHIAS DUVAL, professeur.

*Juges : MM. { DEBOVE, Professeur.
 { POIRIER et GILBERT, Agrégés.*

IMPRIMERIE DES THÈSES DE MÉDECINE
OLLIER-HENRY

11-13, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 11-13

PARIS

—
1893

9!

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. BROUARDEL
Professeurs	MM.
Anatomie	FARABEUF
Physiologie	CH. RICHET
Physique médicale	GARIEL
Chimie organique et chimie minérale.	GAUTIER
Histoire naturelle médicale	BAILLON
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD
Pathologie médicale.	{ DIEULAFOY
	{ DEBOVE
Pathologie chirurgicale	LANNELONGUE
Anatomie pathologique.	CORNIL
Histologie	MATHIAS DUVAL
Opérations et appareils	TERRIER
Pharmacologie.	POUCHET
Thérapeutique et matière médicale.	N...
Hygiène.	PROUST
Médecine légale.	BROUARDEL
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	LABOULBENE
Pathologie comparée et expérimentale.	STRAUS
	{ G. SÉE
Clinique médicale	{ POTAIN
	{ JACCOUD
	{ HAYEM
Clinique des maladies des enfants	GRANCHER
Clinique des maladies syphilitiques	FOURNIER
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	JOFFROY
Clinique des maladies nerveuses.	N...
	{ N...
Clinique chirurgicale.	{ DUPLAY
	{ LE DENTU
	{ TILLAUX
Clinique ophtalmologique.	PANAS
Clinique des voies urinaires.	GUYON
Cliniques d'accouchements	{ TARNIER
	{ PINARD

Professeurs honoraires

MM. SAPPEY, PAJOT, REGNAULD et VERNEUIL

Agrégés en exercice

MM.	MM.	MM.	MM.
ALBARAN	DELBET	MARFAN	REITTERER
ANDRÉ	FAUCONNIER	MARIE	RICARD
BALLET	GAUCHER	MAYGRIER	ROGER
BAR	GILBERT	MENETRIER	SCHWARTZ
BRISAUD	GLEY	NELATON	SEBILAU
BRUN	HEIM	NETTER	TUFFIER
CHANTEMESSE	JALAGUIER	POIRIER, chef des	VARNIER
CHARRIN	LEJARS	travaux anatomiques.	VILLEJEAN
CHAUFFARD	LETULLE	QUÉNU	WEISS
DEJERINE			

Secrétaire de la Faculté ; M. Ch. PUPIN

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON ONCLE

JEAN-BAPTISTE LAUTARD

Directeur de l'Ecole de Médecine à Marseille

A MONSIEUR LE DOCTEUR A. BARETY

Chevalier de la Légion d'Honneur

A MA FAMILLE

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE DOCTEUR MATHIAS DUVAL

Professeur à la Faculté de Médecine
Chevalier de la Légion d'Honneur

ÉTUDES
SUR LES
ANOMALIES DES ARTÈRES
DE LA BASE DE L'ENCÉPHALE

*Le cerveau est le plus sensible des organes
et il reçoit le premier de tous l'influence de la
circulation du sang.*

Claude BERNARD (Leçons sur les tissus).

INTRODUCTION

Depuis que la psychologie considère les phénomènes de l'esprit comme le produit de l'activité cérébrale, depuis que la philosophie de Darwin a démontré que les organes et leurs fonctions se modifiaient insensiblement à travers la série animale, l'étude de la circulation cérébrale qui a toujours et particulièrement éveillé l'attention des physiologistes, présente le plus grand intérêt.

Les vaisseaux de la base de l'encéphale comme les autres parties de l'architecture de l'individu, multiplient leur forme avec les sujets, varient dans leurs dimensions, sont inconstants dans leurs relations. Tous ces changements apportés dans la structure d'un organe, constatés chez des êtres de même origine, n'avaient point étonné les premiers anatomistes; aujourd'hui, nous les recherchons avec enthousiasme, nous fouillons les tissus vivants avec plaisir, voulant trouver, non pas une disposition régulière des éléments, mais au contraire, une configuration nouvelle des organes, des rapports

inconnus, et même la présence d'un nerf, d'un vaisseau, que nul n'avait jusqu'ici découvert.

L'anatomie comparée est la cause qui nous entraîne à ces nouvelles recherches. Les dissections animales n'ont-elles pas montré, dans les différents types de la zoologie, des dispositions organiques, qui nous rappellent l'apparence des tissus inconstants chez l'homme ? Chez les animaux, sont normales nos anomalies.

Nous expliquons toutes les irrégularités anatomiques de notre propre nature, par leur présence régulière dans le corps des êtres qui nous sont inférieurs. C'est un retour atavique.

De plus, l'embryologie nous montre dans l'évolution de notre germe, des stades qui correspondent aux degrés de l'échelle animale. Ne suffit-il pas d'un arrêt de développement de l'œuf, d'un retard dans la formation des organes du jeune être pour fixer définitivement la configuration irrégulière d'un système ou portion de ce système. Ce tissu portera la marque du stade auquel s'est arrêtée son évolution, il prendra le caractère du type animal que ce stade représente. Ainsi l'ontogénie explique la phylogénie et les anomalies humaines, irrégularités reversives, rappellent notre origine.

Or, n'est-il pas utile, nécessaire même d'étudier toutes les transformations physiques que peut subir l'arbre vasculaire dont les rameaux nombreux nourrissent le centre de l'intelligence et de la sensibilité ? Ces connaissances, peuvent nous expliquer, non-seulement la gradation des formes vasculaires

de la base cérébrale dans la série animale, mais encore nous renseigner sur la diversité des manifestations nerveuses de l'individu.

Rechercher les anomalies des vaisseaux de la base de l'encéphale, s'efforcer d'en découvrir l'équivalent chez les animaux, d'en donner l'explication par l'embryologie, donner, en un mot, leur anatomie philosophique, tel est l'objet de notre thèse.

GÉNÉRALITÉS SUR LES ANOMALIES

Les anomalies des artères de la base du cerveau peuvent être groupées, nous dit Sappey, en deux classes caractérisées : 1° par leur défaut ou par leur excès de convergence; 2° par renversement de volume.

Les modifications qui peuvent ainsi marquer ces vaisseaux portent aussi leur influence sur les vaisseaux sanguins de voisinage. C'est une des lois des anomalies.

Toutes les variétés de direction et de dimension des vaisseaux qui arrivent au cerveau, nous allons les établir en suivant le torrent sanguin, en allant du cœur vers la périphérie.

A N O M A L I E S
DES
ARTÈRES DE LA BASE DE L'ENCÉPHALE

PREMIÈRE PARTIE

Considérations phylogéniques

CHAPITRE PREMIER

ANOMALIES DE L'ARTÈRE VERTÉBRALE ET DE SES DÉPENDANCES

L'artère vertébrale, née de la sous-clavière, et quelquefois à gauche directement de l'aorte, traverse le trou creusé à la base de l'apophyse transverse de la sixième vertèbre cervicale, quelquefois de la troisième, quatrième, cinquième ou septième, et monte verticalement dans un canal moitié osseux, moitié musculaire. Après deux courbures remarquables, elle traverse la dure-mère, contourne le bulbe rachidien, pour former avec son homologue, dans le sillon de rencontre de la moelle et de la protubérance, un tronc unique, le tronc basilaire. Dans son trajet, les dimensions varient

avec le côté examiné; l'artère vertébrale gauche se montre généralement plus développée. Cette différence de calibre peut être évaluée comme 2 est à 1, comme dit Henle, comme l'on observé Krause, Beaunis, Cruveilhier. On trouve indifféremment la plus volumineuse à droite ou à gauche, si l'on écoute Meckel, plutôt à gauche si l'on s'en rapporte aux observations de Theile, Barbieri, Barkov et Davy.

Le volume d'une vertébrale augmente au dépens de celle du côté opposé; dans quelques cas, la carotide peut suppléer à la distribution de la vertébrale, et dans un cas de Flesch, cité par Lombroso, la vertébrale droite atrophiée était remplacée dans sa distribution, par une branche anormale de l'artère carotide gauche. Dans ses dissections, le Dr Mori, de Florence, a trouvé que l'artère vertébrale d'individus morts sans tare nerveuse était plus volumineuse à droite, dans une proportion de 2.8 pour 100; à gauche, dans une proportion de 20 pour 100; chez les aliénés, au contraire, l'autopsie montre un diamètre vasculaire plus grand à droite, dans le rapport de 20 pour 100; à gauche, dans le rapport de 28.5 pour 100. Ainsi, la lumière des vertébrales diffère d'une façon sensible chez les aliénés et chez les individus sains.

Ces anomalies des artères vertébrales ont une certaine influence sur le système vasculaire de la base de l'encéphale; moins importantes sont celles de leurs branches qui ne se rendent qu'aux régions cervicales ou aux parties accessoires du système nerveux.

Seule, sa dernière collatérale, l'artère cérébelleuse inférieure et postérieure, dont le volume varie avec le sujet et le côté examiné, se dirige d'avant en arrière et de dedans en dehors pour passer entre les filets du grand hypoglosse et va nourrir après de nombreuses flexuosités, après sa division en deux rameaux terminaux, le lobule médium du cervelet et la face inférieure de l'hémisphère cérébelleux correspondant. Nous parlerons de ses anomalies avec le tronc basilaire qui peut la fournir chez certains individus.

Le tronc basilaire, formé par la fusion des deux artères vertébrales, moins volumineux que ces deux artères réunies, mais d'un diamètre plus élevé que chacune d'elles, se dirige en avant et en haut, dans un sillon de la protubérance, et après avoir fourni les deux cérébelleuses inférieures et postérieures, donne quatre branches terminales : deux artères cérébelleuses supérieures, deux artères cérébrales postérieures.

L'artère basilaire présente une anomalie intéressante, signalée déjà par Meckel, Theile, Davy, Henle, Hyrtl, Sommering, et que moi-même j'ai eu l'occasion de rencontrer sur un individu mort de méningite cérébro-spinale. J'examinais dans mon autopsie, les désordres produits par l'inflammation. Les parois vasculaires étaient infiltrées de sang et je pus aisément voir que l'artère basilaire à une distance de 1 centimètre de son origine, se bifurquait pour longer les côtés de la protubérance, puis formait de nouveau un tronc unique, qui don-

naît les deux cérébrales postérieures. C'était donc un anneau vasculaire complet qui circonscrivait la partie antérieure du Pont de Varole. Le tronc basilaire a souvent une tendance à la division. Davy n'a-t-il pas observé dans un cas ce vaisseau parfaitement normal en apparence, qui présentait sur la coupe, une cloison impaire et médiane partageant la lumière artérielle ? La formation d'un anneau vasculaire sur le trajet de la basilaire est normale chez le cheval. Chez lui, en effet, on remarque que le tronc basilaire se divise en deux branches, qui le plus souvent d'inégales dimensions, se réunissent bientôt et forment ainsi une figure ovalaire, à grand diamètre antéro-postérieur.

Les cérébelleuses inférieures et postérieures naissant, comme nous l'avons vu, de l'artère vertébrale, peuvent aussi s'échapper du tronc basilaire. Ce fait nous l'avons observé chez deux individus, mais il existe ordinairement chez le cheval, comme l'a décrit Chauveau, et très souvent chez la brebis, comme l'a montré Staderini.

A la partie inférieure et postérieure du tronc basilaire naît quelquefois une collatérale accessoire, qui se montre d'autant plus volumineuse que l'artère cérébelleuse inférieure et postérieure est moins développée, et qui porte ses rameaux dans le même territoire nerveux. L'artère accessoire ne remplit pas toujours son rôle et peut conserver un faible calibre dans les cas d'atrophie de l'artère cérébelleuse inférieure et postérieure. La région normalement vascularisée par leurs divi-

sions devient alors un milieu de faible résistance, un locus minoris résistential. Et je crois pouvoir rapporter ici un cas de ce genre. Il s'agit d'un individu entré dans le service du Dr Fabre, à Turin, qui se plaignait de céphalée continue et de vertiges; le diagnostic portait sur une lésion cérébelleuse. Après trois mois d'alitement à l'hôpital, il mourut d'une tuberculose miliaire aiguë et généralisée. L'autopsie fit découvrir un tubercule du volume d'une noisette dans le lobe gauche du cervelet. J'avais auparavant fait des injections dans les vaisseaux et observé l'atrophie de l'artère cérébelleuse inférieure et postérieure et de son accessoire. Je tiens à noter la coïncidence du développement du bacille de Koch et l'imparfaite nutrition, par anomalie vasculaire de notre milieu cérébelleux.

De la partie moyenne du tronc basilaire, s'échappent les artères cérébelleuses antérieures et inférieures, qui vont se distribuer comme leur nom l'indique, à la partie antérieure et inférieure du cervelet. Elles sont symétriques de volume et d'origine, comme l'ont montré Meckel et Sappey; elles peuvent manquer d'un côté ou des deux côtés, comme l'ont observé Krause, Barbiéri, Bouchard et Henle. Mais lorsqu'elles sont atrophiées, le territoire auquel elles se rendent reçoit alors des vaisseaux de l'artère cérébelleuse postérieure et inférieure. Sappey nous dit en effet que le calibre de l'artère cérébelleuse inférieure et antérieure est en raison inverse de celui de l'artère cérébelleuse postérieure et inférieure. Le

balancement du volume des vaisseaux influe non seulement sur les collatérales voisines, mais aussi peut déterminer la formation de vaisseaux accessoires. C'est pourquoi on observe, comme l'a fait Gegenbaur, la naissance du tronc basilaire d'un rameau supplémentaire, qui se porte aux mêmes régions nerveuses que l'artère cérébelleuse inférieure et antérieure, dans tous les cas où cette dernière est atrophiée ou fait défaut. — L'artère cérébelleuse antérieure et inférieure peut avoir deux origines. Cette particularité a été constatée chez deux aliénés par le Dr Mori. Je l'ai moi-même observée et avec une disposition intéressante. L'individu, sujet de l'autopsie, âgé de 22 ans, mort de néphrite scarlatineuse au mois de janvier 1891 présentait du côté droit une artère cérébelleuse antérieure et inférieure, naissant par deux canaux, l'un venant du tronc basilaire, l'autre de l'artère vertébrale, tandis que du côté gauche, elle était normale et n'avait qu'une origine. Mais alors, de ce même côté, l'on voyait l'artère cérébelleuse postérieure et inférieure naître en deux points, du tronc basilaire et de l'artère vertébrale gauche. Cette observation m'est personnelle; je ne l'ai rencontrée dans aucun ouvrage.

Nous passons à l'étude des variétés que peut présenter les artères cérébelleuses supérieures, dernières collatérales du tronc basilaire. Par un développement considérable, elles peuvent se substituer à la distribution des artères cérébrales postérieures, qui existent, mais atrophiées. Hyrtl, Krause

font mention de cette disposition. Mais encore l'autopsie montre souvent une différence notable du calibre de ces deux collatérales, un volume plus considérable, soit du côté droit, soit du côté gauche. Obliques en haut et en dehors, longeant la face antérieure du pédoncule cérébral, les artères cerebellenses supérieures se divisent bientôt après un trajet d'environ deux à trois centimètres en deux rameaux qui vont aborder la face supérieure du cervelet. Cette bifurcation peut se faire près du tronc basilaire, qui dans certains cas peut fournir du même côté deux artères cérébelleuses supérieures. Une branche artérielle accessoire souvent très volumineuse peut aussi naître du tronc basilaire, accompagner l'artère cérébelleuse supérieure qui est alors plus petite, ou même la remplacer complètement. Plus en avant, au-delà de l'origine de la collatérale que nous étudions, presque au niveau de l'artère cérébrale postérieure, peut apparaître une deuxième branche accessoire. Cette dernière prend un trajet curieux; elle revient en arrière, passe au-dessus et en arrière de l'artère cerebelleuse supérieure, à la face antérieure et inférieure de la protubérance; en suivant un trajet parallèle au tronc basilaire, elle vient se distribuer à la face inférieure du cervelet, et dans ce cas, elle se substitue à la distribution sanguine de l'artère cérébelleuse inférieure et antérieure, qui alors fait défaut. L'anomalie que je viens de décrire avec détails, est d'autant plus remarquable, qu'elle semble avoir son équivalent chez le cheval, comme l'ont observé Chauveau,

Negrini et Tenchini. Chez cet animal en effet, la cérébelleuse supérieure naît de la cérébrale postérieure et va se dirigeant en bas et en arrière pour fournir de nombreux rameaux; elle a dans sa direction de grandes ressemblances avec le deuxième vaisseau accessoire, que nous avons étudié près de la cérébelleuse supérieure.

Le tronc basilaire après avoir fourni ses dernières collatérales se divise bientôt en ses deux branches terminales : la cérébrale postérieure gauche et la cérébrale postérieure droite.

Chaque artère cérébrale postérieure se dirige en dehors, parallèlement à la cérébelleuse supérieure et fournit des ramuscules à l'espace interpédonculaire, puis aux tubercules quadrijumeaux et à la glande pinéale pour former la choroïdienne postérieure; elle se termine en de nombreuses ramifications sur la partie postérieure de l'hémisphère cérébral.

Mais cette branche terminale reçoit à quelque distance de son origine une anastomose, dite la communicante postérieure, de l'artère carotide interne. On peut rencontrer, comme l'ont constaté Meckel, Cruveilhier, Henle, Krause, Barbieri, Quain, Duret, Hyrtl et Gegenbaur, un autre mode de communication entre le tronc basilaire et la carotide interne. J'ai moi-même observé sur trois cadavres cette anomalie. On voit partir du tronc basilaire, au point même où elle se bifurque pour donner naissance aux deux cérébrales postérieures, deux canaux du volume de l'artère cérébelleuse supérieure. Leur calibre

n'est pas symétrique. Ces vaisseaux se dirigent en avant et en dehors, sans flexuosités, pour gagner le territoire vasculaire de l'artère cérébrale moyenne qu'elle n'aborde point, allant rejoindre une branche anormale du tronc carotidien interne, intermédiaire en position à l'artère communicante postérieure et à l'artère cérébrale moyenne. Le canal qui résulte de leur fusion se dirige en arrière et près du bord antérieur de la protubérance annulaire, se réfléchit en dehors et en avant pour former une crosse à concavité antérieure et interne. Bientôt, des ramifications nombreuses achèvent son trajet, pour aller se distribuer à la surface des circonvolutions temporo-occipitales. Or, ces lobes sont le territoire vasculaire de la cérébrale postérieure; il en résulte que nous devons rattacher l'artère anormale que nous venons de décrire au tronc basilaire. Ainsi, lorsque les artères cérébrales postérieures ont trop peu de développement pour suffire à la nutrition de leur portion cérébrale temporo-occipitale, nous voyons qu'elles reçoivent du tronc carotidien un canal supplémentaire qui leur donne la quantité de sang nécessaire.

Or, il peut arriver, et c'est une deuxième anomalie que nous avons constatée, qu'une seule cérébrale postérieure soit atrophiée, et nous voyons du même côté naître du tronc carotidien un rameau accessoire qui va se rendre au même territoire temporo-occipital et partager sa distribution vasculaire. Mori a aussi constaté cette dernière anomalie chez deux aliénés. Il peut en être de même chez certains animaux et

Staderini a observé chez le cheval une disposition analogue. Une des artères cérébrales postérieures, de faible volume, recevait par une anastomose supplémentaire, à étroite lumière, le sang d'un gros tronc né de la carotide interne. D'après le même auteur, cette anomalie ne serait qu'une légère modification de l'arrangement des vaisseaux de l'hexagone de Willis. N'a-t-il pas remarqué, en effet, que le plus souvent, le sang porté aux lobes cérébraux temporo-occipitaux venait non seulement du tronc basilaire, mais surtout du tronc carotidien par des communicantes postérieures volumineuses ? Chez le cheval, en effet, le plus généralement, les artères cérébrales postérieures ont un faible calibre à leur origine et ne prennent des dimensions suffisantes qu'après avoir reçu un sang abondant des communicantes postérieures largement ouvertes. A ces explications, s'ajoute un argument favorable développé par Chauveau. Chez les ruminants, l'artère cérébrale postérieure vient de la rete mirabilis, qui représente la carotide interne.

Les artères cérébrales postérieures sans recevoir d'accessaires, peuvent varier dans leurs dimensions. Elles sont souvent d'un faible diamètre comme l'ont constaté Barkow et Barbieri, chez plusieurs individus morts aliénés. Elles peuvent être irrégulières de volume sur les différents points de leur trajet, et souvent comme l'ont montré Cruveilhier, Barkow, Barbieri, Duret, elles naissent par un filet grêle, à lumière fort étroite et n'acquièrent leurs dimensions normales, qu'après

avoir reçu une collatérale de la communicante postérieure, qui dans ce cas présente un grand développement. Et c'est là un cas qui justifie la loi énoncée par Krause, disant que l'artère cérébrale et la communicante sont inversement proportionnelles dans leur volume. La ramification de la cérébrale postérieure se fait généralement loin de son origine et qu'après avoir fourni de nombreuses collatérales à l'espace perforé postérieur, aux tubercules quadrijumeaux. Mais la division peut être précoce et se faire aussitôt après la communicante. Signalée par beaucoup d'auteurs, j'ai moi-même observé cette anomalie sur de nombreux sujets. Cette ramification qui se fait près de l'origine, s'observe aussi chez le cheval, d'une façon anormale, nous disent Negrini et TENCHINI, d'une façon constante, nous apprend Staderini.

CHAPITRE II

ANOMALIES DE L'ARTÈRE CAROTIDE INTERNE ET DE SES DÉPENDANCES

L'artère carotide interne nourrit les portions antérieure et supérieure de l'encéphale, en même temps que le globe oculaire et ses annexes. Relativement à l'artère carotide externe, plus volumineuse chez l'homme que dans le reste de la série animale, chez l'enfant que chez l'adulte, elle répond par ses dimensions au développement des régions qu'elle arrose. Après son entrecroisement avec la carotide externe, notre vaisseau montre sans collatérales, atteint la base du crâne, devient horizontale, puis verticale, suit le canal carotidien, baigne dans le sang du sinus caverneux, traverse la dure-mère près de la partie interne de l'apophyse clinéoïde antérieure, donne une branche collatérale importante, l'ophtalmique et se divise en quatre rameaux terminaux, la cérébrale antérieure, la cérébrale moyenne, la communicante postérieure, et pour quelques anatomistes, la choroïdienne.

N'étudiant les anomalies des artères de la base de l'encéphale qu'en tant qu'elles peuvent avoir une influence marquée sur les fonctions cérébrales, nous ne nous arrêterons pas aux

irrégularités du tronc carotidien interne, plus ou moins flexueux, tendant même à se présenter sous l'amygdale à l'instrument du chirurgien, pouvant enfin donner de son origine à la base de la boîte crânienne des artères laryngées, occipitale, pharyngienne inférieure, méningée, etc., bien que le plus souvent elle ne fournisse dans ce trajet aucune collatérale. Si l'on en croit Testut, l'artère carotide interne aurait fait quelquefois défaut.

Dans notre travail, nous ne pouvons parler de l'ophtalmique, qui n'intéresse pas directement la masse encéphalique. Parmi les branches terminales de la carotide interne voyons les anomalies de l'artère communicante postérieure, dont nous avons vu quelques particularités dans le chapitre des dépendances de l'artère vertébrale. Cette anastomose des deux systèmes vertébral et carotidien, née de la partie postérieure de la carotide interne vient horizontalement d'avant en arrière et de dehors en dedans se jeter dans l'artère cérébrale postérieure. Elle nourrit par de nombreux ramuscules le nerf optique et les pédoncules cérébraux. Le plus souvent, la communicante postérieure est grêle, inférieure en dimensions aux deux autres branches terminales du tronc carotidien interne. Mais, comme l'ont observé tous les anatomistes même Morgagni, elle acquiert souvent un plus grand volume : très souvent, comme l'a constaté mon maître Giacomini, les criminels ont cette artère communicante très développée. A ce propos, nous avons déjà vu qu'elle prenait ce volume, lors-

Lautard.

que la cérébrale postérieure à son origine ne formait qu'un filet grêle, et lorsqu'elle devait suppléer à la distribution trop faible du sang faite par le tronc basilaire, dans la région pariéto-occipitale. Inversement lorsque le tronc basilaire donne des rameaux terminaux d'un volume considérable, les communicantes postérieures deviennent moins nécessaires et souvent, sur le cadavre, je n'ai constaté la présence que d'un filet vasculaire, à la place de la communicante. Dans d'autres cas, l'anastomose ne se fait pas et du tronc carotidien, s'échappent de nombreux rameaux très fins, qui forment une aigrette dont les extrémités tendent à se jeter sur le tronc basilaire. L'absence complète, sans la moindre apparence de réunion des troncs vertébral et carotidien a été vue par Morgagni, Meckel, Barclay, Barkow, Barbieri, Beauvais et Bouchard, par Giacomini chez les criminels, par Hyrtle et Gegenbaur.

Le développement anormal considérable des artères communicantes n'existe pas seulement chez l'homme; constamment les dissections de la brebis, du cheval, du chat ont montré une configuration analogue dans l'hexagone de Willis.

Les communicantes postérieures se dirigeaient en arrière; l'artère cérébrale moyenne va en dehors et en arrière et semble être par son volume et sa marche, la continuation de la carotide interne. Elle est bientôt cachée profondément dans la scissure de Sylvius (et ce rapport lui fait donner le nom de

sylvienne). Déjà à son origine, elle avait jeté quelques filets vasculaires dans l'espace perforé antérieur, destinés au corps strié; plus loin elle donne de nombreuses divisions à la face inférieure du lobe antérieur du cerveau; enfin elle forme une branche ascendante qui va nourrir l'insula. L'artère sylvienne s'enfonce de plus en plus dans la scissure pour enlacer de ses nombreux rameaux les circonvolutions cérébrales correspondantes. Ce vaisseau est le plus important par sa distribution, puisqu'il se rend aux centres psycho-moteurs, et de lui on observe le moins d'anomalies. Bien souvent, les deux artères cérébrales moyennes sont asymétriques dans leurs dimensions, comme l'ont noté Henle, Barbieri, Giacomini, mais les collatérales n'ont pas toujours dans leur parcours cette régularité que se plaisent à leur reconnaître les auteurs classiques. Chez le chien, chez la brebis, ces divisions vasculaires présentent une disposition très complexe et forment des mailles où il est fort difficile de retrouver l'ordre des branches décrites chez l'homme.

L'irrégularité de ce plexus des ramifications de la sylvienne est telle que, malgré tous mes efforts, voulant les expliquer à Florence dans mes études d'anatomie comparée, il me fut absolument impossible de me retrouver dans ce désordre vasculaire et d'en donner une description méthodique.

Les artères cérébrales antérieures se dirigent en avant et en dedans, passent au-dessus du nerf optique et au moment même

où parallèles elles pénètrent dans la scissure antérieure des deux hémisphères elles se confondent par un tronc très court, dit artère communicante antérieure. Devenues libres, les artères poursuivent leur marche en avant, atteignent le bord antérieur du genou calleux, et décrivant une courbe à concavité postérieure, elles longent la face supérieure du corps calleux; cette disposition leur a fait donner le nom d'artères calleuses. Les rameaux nés de la concavité de leur arcade se jettent dans le tissu du corps calleux; ceux nés de la convexité se ramifient sur la face interne des hémisphères formant un large plexus dont les limites se confondent avec les territoires des artères cérébrales moyenne et postérieure.

Comme tous les autres vaisseaux, les artères cérébrales antérieures offrent des anomalies de calibre. Quand l'une d'elles est atrophiée, par la loi même du balancement des organes, l'autre se dilate pour suffire à la nutrition des deux lobes antérieurs du cerveau.

Pour satisfaire la distribution sanguine de l'autre côté, elle envoie aussitôt après la communicante antérieure une forte branche qui va porter ses divisions dans la portion cérébrale opposée. Chez le bœuf, Tenchini signale une anomalie analogue; une branche d'une des artères cérébrales antérieures se porte obliquement sur la face supérieure du corps calleux pour donner ses rameaux au territoire cérébral opposé, insuffisamment nourri par ses propres vaisseaux. L'atrophie

unilatérale que nous avons décrite a été observée sur de nombreux sujets et par de nombreux auteurs, Arnold, Barbieri, Barkow, Flech, Hyrtl, Quain et dernièrement Mori. L'anomalie constatée par ces derniers anatomistes portait sur le côté gauche. Sommering seul, dans ses dissections, trouve une plus grande fréquence à droite chez le chien. Barbieri a constaté très fréquemment une disposition analogue, présentant cependant quelques modifications. Chez le chien, dit-il, j'ai observé très souvent la variété suivante : du côté droit, la cérébrale antérieure, normale dans son origine et dans son trajet, était très développée et passait au-devant du chiasma des nerfs optiques. Arrivée dans la scissure interhémisphérique, elle se divisait en donnant les deux artères calleuses aux deux portions cérébrales; dans le reste du parcours, la distribution sanguine était normale. Du côté gauche, on avait au lieu de la cérébrale antérieure du même côté, une branche fine qui venait de la carotide interne et longeait la face inférieure du lobe olfactif auquel elle se distribuait exclusivement, tout en envoyant cependant en avant du chiasma optique une anastomose à l'artère cérébrale antérieure droite.

Un peu en avant du nerf optique est la communicante antérieure, longue de deux millimètres. Volumineuse, elle peut se dédoubler en deux vaisseaux plus grêles vers le milieu de son parcours et former un Y transversalement disposé. Cette particularité a été vue par Meckel et Antonelli.

interhémisphérique. Arrivée vers le milieu du corps calleux, elle se bifurque et chacune des deux branches se donne à l'une des hémisphères, en distribuant dans son trajet quelques fins rameaux au lobe du corps calleux et se terminant par de nombreuses divisions à la surface interne des lobes quadrilatère et paracentral.

On le voit, cette artère accessoire, née de la communicante supplée les artères cérébrales dans leur distribution insuffisante et semble remplacer quelques branches terminales des cérébrales antérieures. Aussi peut-elle avoir une origine différente, qui explique son rôle supplémentaire. Elle peut naître d'une des deux artères cérébrales antérieures, tout près de son origine et affecter dans le reste de son parcours les rapports que nous venons d'étudier sur le corps calleux et les lobes paracentral et quadrilatère. Mori, à qui nous devons les détails de la description l'appelle artère médiane du corps calleux, elle fut cependant aussi observée par Barkow, Barbieri et Giacomini.

Le cerveau de certains singes affecte une disposition vasculaire semblable. De l'angle d'origine des deux artères cérébrales antérieures, aussitôt après la formation de la communicante antérieure, naît l'artère moyenne qui reste simple dans son parcours jusqu'au genou du corps calleux. A ce moment, elle se bifurque et les deux branches marchent vers les parties postérieures de la scissure interhémisphérique en se tenant cachées dans le sinus du corps calleux, auquel elle donne quelques

ramuscles. Elles achèvent leur distribution en émettant un bouquet de fines divisions qui s'enfoncent dans la scissure perpendiculaire interne.

Aussitôt après l'anastomose de la communicante antérieure, les deux cérébrales antérieures jettent quelques filets vasculaires sur la portion de l'écorce cérébrale comprise entre le gyrus rectus et le sillon cruciforme. Plus loin, sur le corps calleux, elle se termine par trois branches. La première artère frontale interne et antérieure de Duret nourrit les portions antérieures de la circonvolution frontale interne. La deuxième branche, frontale interne et moyenne de Duret lance des rameaux obliquement en haut et en arrière sur la portion postérieure de la circonvolution frontale interne tout en abandonnant quelques divisions à la circonvolution calleuse. La troisième branche, frontale interne et postérieure de Duret, envoie dans le sinus du corps calleux un vaisseau qui, contournant le bourrelet, se termine dans la glande pinéale et la toile choroïdienne. Placée à son origine sur la circonvolution du corps calleux qu'elle nourrit en partie, elle envoie ses rameaux les plus extrêmes sur les lobes quadrilatère et paracentral. L'anastomose de toutes ces branches de la cérébrale antérieure forme de vastes mailles qui non seulement recouvrent la face interne de chaque hémisphère, mais en contournent les bords pour tapisser de l'écorce cérébrale externe la première circonvolution frontale, la partie antérieure de la deuxième et la partie supérieure des circon-

volution frontale et pariétale ascendantes, du lobule pariétal supérieur. Ce plexus artériel de revêtement est très irrégulier et est formé de vaisseaux flexueux, étendus lorsqu'on les étale, à divisions multiples qui forment le tissu de la pie-mère. Telle est la disposition normale des rameaux de la cérébrale antérieure.

Dans un cas que j'ai observé chez un enfant, les trois branches de Duret n'avaient pas leur territoire classique. L'artère communicante était remplacée par un filet court et chaque cérébrale antérieure donnait ses trois divisions. La première se rendait normalement à la face interne de la portion antérieure de la circonvolution frontale interne. La deuxième se distribuait à la partie postérieure de la même circonvolution, mais envoyait quelques rameaux déliés, mis en évidence par une injection fine, sur le lobule paracentral. La troisième, très longue, poursuivait son trajet dans la circonvolution du corps calleux pour se terminer sous le bourrelet et ne donnait de branches que fort en arrière pour aller seulement nourrir le lobule quadrilatère et la circonvolution du corps calleux. Ainsi le lobule paracentral dans ce cas n'était pas irrigué par la branche postérieure de Duret, mais par la branche frontale interne et moyenne, mais en si faible quantité que je cherchais sur la face externe du cerveau si l'artère sylvienne venait par des branches accessoires suppléer au défaut de vascularisation de notre territoire paracentral. Il n'en était rien. La distribution de l'artère céré-

brale moyenne était normale; son calibre n'était pas augmenté.

L'anomalie de disposition des branches de la cérébrale antérieure très rare, citée par aucun auteur fit reporter mes recherches sur l'affection dont était mort l'individu. Il avait succombé à une bronchopneumonie. Ayant de plus consulté l'histoire clinique de notre sujet, j'ai trouvé que l'enfant était atteint par contracture d'impotence des membres inférieurs depuis sa naissance.

La déformation qui en résultait était une rotation en dedans et une adduction marquée de la cuisse et du genou, ce qui entraînait un écartement des jambes. Le réflexe des genoux était exagéré; les pieds étaient en varus équin, et dès qu'on voulait les redresser, il se manifestait du clonus. La nutrition des masses musculaires n'était pas intéressée; les membres inférieurs n'étaient pas atrophies. La sensibilité générale était normale et les mouvements du tronc et des régions supérieures étaient bien conservés.

C'était la maladie décrite par Little sous le nom de congenital spastic rigidity of limbs, que déjà Heine, en 1840, avait nommé paraplegia spastica cerebralis et que, finalement, Charcot, a désigné sous le titre de tabes dorsal spasmodique. On sait que de cette affection, Little avait, de 1846 à 1870, donné une belle description et en avait fait l'étiologie avec soin. Tous les anatomo-pathologistes sont d'accord aujourd'hui pour admettre comme lésion commune une absence de

développement du faisceau pyramidal croisé dans toute sa hauteur et Little donnait déjà comme cause la naissance prématurée et l'accouchement difficile.

Nous avons constaté sur le cadavre de l'enfant un défaut de vascularisation du lobule paracentral donnée par l'anomalie de l'arbre vasculaire de l'artère cérébrale antérieure. Était-ce cette disposition inconstante du système artériel de la région qui avait déterminé un arrêt de développement du faisceau pyramidal? Je ne veux pas faire de théorie et donner sur une seule observation l'explication de l'origine de la maladie de Little, mais je tiens à faire remarquer la coïncidence de l'anomalie vasculaire avec des lésions nerveuses correspondantes.

Les anomalies que nous avons signalées dans les dispositions vasculaires de la base de l'encéphale ne répondent pas toujours à un arrangement semblable et normal dans les types de la série animale. L'anatomie comparée est une science récente; l'étude complète et surtout de notre région vasculaire n'est pas faite chez les animaux.

Mais l'embryologie peut nous venir en aide. Les phases de l'embryon représentent les degrés de perfectionnement des êtres dans l'échelle animale et nous pourrions encore expliquer par des arrêts de développement du germe les anomalies de notre système vasculaire.

DEUXIÈME PARTIE

CONSIDÉRATIONS ONTOGÉNIQUES

D'après les travaux de plusieurs anatomistes, notamment de Giacomini, dans son mémoire sur la *Prematura divisione della arteria*, dès les premiers jours de l'évolution de l'embryon humain, on voit apparaître entre le feuillet glandulaire de l'intestin et l'ectoderme, des noyaux formés de cordons cylindriques et disposés en réseau.

C'est la première ébauche du système vasculaire périphérique; les plaques se trouvent dans le mesoderme et envahissent les tissus de voisinage par des bourgeons pleins qui peu à peu se laissent envahir par les premiers diverticules remplis déjà du liquide sanguin. Ainsi s'étalent les vaisseaux dans les diverses régions auxquelles ils sont destinés. Mais quelques-uns, plus volumineux, tendent à se diriger vers le centre, en se fusionnant avec les canaux sanguins qui viennent des territoires voisins.

Ainsi, comme le fait entendre Sappey, l'arbre vasculaire naît par ses rameaux, se prolonge par ses branches et s'achève

par son tronc. Les vaisseaux se développent de la périphérie vers le centre.

« Dans une artère tout est variable depuis son point de départ jusqu'à sa terminaison. Seules, ses divisions terminales ne varient pas; quelles que soient les modifications qui se produisent dans les limites, le trajet, les connexions ou le mode de ramescence de celles-ci, ses dernières ramifications arrivent toujours à l'organe auquel elles sont destinées. » Telle est la loi posée par Sappey.

Sans vouloir contredire ce grand maître, nous avons observé dans le cerveau des défauts de vascularisation périphérique. N'avons-nous pas dans nos anomalies des rameaux de l'artère cérébrale antérieure, signalé un manque de nutrition du lobule paracentral par atrophie de son système sanguin? Cet état se compliquait d'un arrêt de développement du faisceau pyramidal croisé. Ainsi il pourrait se produire, si l'on en croit cet exemple, des modifications de divisions terminales. Les dernières ramifications n'arrivent pas toujours à l'organe auquel elles sont destinées.

S'il nous est permis de faire une hypothèse, nous pouvons expliquer par l'embryologie ces variations des réseaux sanguins périphériques. Des plaques vasculaires se montrent dans tous les points de l'embryon. Chaque centre de cordons épithéliaux correspond à un territoire de vascularisation de l'organisme et leurs vaisseaux se fusionnent en convergeant vers le cœur.

Les rameaux marchent normalement à leur rencontre et s'ajoutent les uns aux autres au point même de leur fusion; c'est l'aspect le plus général. Mais ils peuvent accélérer leur réunion, ramassant même le sang des territoires voisins et augmenter de calibre; ce sont les anomalies par excès de convergence. De même aussi, ils peuvent tarder dans leur marche vers le cœur, perdant le bénéfice de l'apport sanguin de leurs collatérales et diminuer de volume, ce sont les anomalies par défaut de convergence. Les artères cèdent ou empruntent à leurs voisines une part de leurs dimensions; un vaisseau ne peut donc prendre un plus grand volume qu'au dépens de la branche la plus proche: ce sont là les anomalies par renversement de volume.

Jusqu'ici sont expliquées les diverses anomalies, telles que les a définies Sappey.

Restent les variations des artères périphériques, sur lesquelles nous allons élever notre hypothèse, basée sur les conditions d'origine des territoires vasculaires, sur les modifications que peuvent apporter de nombreuses influences dans chaque îlot générateur.

Les foyers de formation des canaux sanguins peuvent se développer normalement, également, proportionnellement entre eux, mais ils peuvent aussi subir un arrêt dans leur évolution et même faire défaut. S'ils tardent à développer les rameaux, les branches voisines s'accroissent et forment des vaisseaux anormaux par renversement de volume. S'ils manquent, les bourgeons vasculaires les plus proches s'effor-

cent à nourrir le territoire pauvre de sang et par cette distribution irrégulière déterminent leur propre anomalie.

Mais les capillaires irréguliers dans leurs rapports, donnent par leur confluence des branches qui porteront la marque des défauts de leur origine, soit par des modifications de calibre, soit par changement dans leur direction. L'anomalie du tronc peut donc nous renseigner sur le mode des terminaisons vasculaires.

Les artères n'ont pas toujours une configuration et des relations qui nous rappellent leur ramescence. Les plaques périphériques de développement du système artériel sont souvent inconstantes dans leur situation; cependant elles peuvent donner par la convergence des rameaux qui s'en échappent, des troncs vasculaires donnant l'illusion d'une disposition régulière. Cependant il n'en est rien.

Ainsi les anomalies vasculaires périphériques échappent souvent à nos recherches. Seul un arrangement inconstant des branches et des troncs pousse quelquefois notre curiosité vers la distribution de leurs derniers rameaux. Notre exemple en témoigne. Mais les anomalies périphériques peuvent exister sans anomalies des vaisseaux plus volumineux et de nombreuses ont dû échapper à nos dissections.

D'autres phénomènes cependant nous portent encore à la découverte des irrégularités vasculaires de périphérie. Les symptômes de certaines affections nous poussent à chercher la localisation des lésions anatomo-pathologiques sur le sujet

de l'autopsie. Il se pourra que nous soyons en présence d'une disposition spéciale des canaux sanguins, déterminée par un vice d'évolution des noyaux vasculaires. Mais aussi la question peut être plus difficile à résoudre. L'anomalie peut être remplacée ou compliquée par une lésion des parois vasculaires ou par une dyscrasie du sang. Ainsi, bien qu'elles soient difficiles à trouver, les anomalies de périphérie existent. Et même sont-elles peut-être la cause première de toutes les variétés vasculaires ?

CONCLUSIONS

Dans notre thèse, l'observation qui nous paraît la plus digne d'intérêt est celle qui nous montre l'arrêt de développement d'un faisceau nerveux par anomalies vasculaires d'un département cérébral. Une déduction naturelle nous amène, toujours dans ce champ fécond des hypothèses, à croire que des anomalies semblables peuvent exister dans le centre de l'intelligence. Dès lors, les altérations dynamiques du tissu nerveux qui en résultent, ne pourraient-elles pas avoir une action marquée sur l'individualité psychique ?

Dans l'étiologie des troubles intellectuels, une importante place sera donnée, je le crois, dans l'avenir, aux variations vasculaires des territoires cérébraux.

Dans cette voie se sont déjà engagés Lombroso, qui n'a fait que quelques recherches sur le système sanguin du cerveau des criminels, Barbieri et surtout Mori, à qui revient une étude plus complète de la vascularisation des centres nerveux chez les aliénés.

VU : *le Doyen,*

BROUARDEL.

VU : *le Président,*

DUVAL.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

GRÉARD.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
Introduction.....	9
Généralités sur les anomalies.....	11
Première partie. — Considérations phylogéniques.....	13
Anomalies de l'artère vertébrale et de ses dépendances.....	13
Anomalies de l'artère carotide interne et de ses dépendances...	24
Deuxième partie. — Considérations ontogéniques.....	37
Conclusions.....	43

